Ne pas citer sans
autorisation des auteurs

Not to be cited without
permission of the author(s)[1]

Comité scientifique
consultatif des pêches
canadiennes dans l'Atlantique

Canadian Atlantic Fisheries
Scientific Advisory Committee

CSCPCA Document de recherche 88/36

CAFSAC Research Document 88/36

# Abondance du homard américain (Homarus americanus) à l'Ile d'Anticosti

par

D. Gauthier

Direction des Sciences biologiques
Division de la recherche sur les pêches
Ministère des Pêches et des Océans
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la mer
C.P. 1000
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

[1] This series documents the scientific basis for fisheries management advice in Atlantic Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required, and the Research Documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Research Documents are produced in the official language in which they are provided to the Secretariat by the author(s).

[1] Cette série documente les bases scientifiques des conseils de gestion des pêches sur la côte atlantique du Canada. Comme telle, elle couvre les problèmes actuels selon les échéanciers voulus et les Documents de recherche qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés finals sur les sujets traités mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

Les Documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée par le ou les auteur(s) dans le manuscrit envoyé au Secrétariat.

RÉSUMÉ

De 1985 à 1987, quinze pêcheurs détenant chacun un permis de 300 casiers ont débarqué respectivement 42 t, 48 t, et 96 t de homards au cours de deux mois de pêche sur environ 130 km de côtes de part et d'autre de la pointe est de l'Ile d'Anticosti.

Récemment, des conseils scientifiques étaient requis concernant l'abondance de la population, le taux d'exploitation, l'existence de fonds inexploités, ainsi que l'impact potentiel, sur cette population, d'une saison de pêche d'automne ou de deux saisons de pêche.

L'abondance a été déterminée par un recensement unique selon la méthode de marquage-recapture de Petersen. Après la fermeture de la saison de pêche 1986, une micro-étiquette magnétique a été insérée dans 2,283 homards de taille légale du côté sud de la partie est d'Anticosti. Dix mois plus tard, au début de la saison de pêche 1987, un total de 67 recaptures ont été détectées parmi les 27,120 individus examinés. La population exploitable en août 1986 est évaluée à 999,103 homards, avec des limites de confiance de 781,140 et de 1,277,203; le niveau d'exactitude (p) de cet estimé est 0.27, pour $1 - \alpha = .95$. La biomasse commerciale au début de 1986 et de 1987 était respectivement de 618 t et de 620 t, selon cet estimé, et correction faite pour le recrutement, le taux d'exploitation calculé d'après les débarquements officiels est de .16 en 1987. Certaines informations des pêcheurs concernant les captures non enregistrées font passer ce taux à .20, alors que les statistiques de débarquement de 1986 sont incomplètes.

Une technique prédictive de la mue (Aiken 1973) a été utilisée afin de déterminer la période de mue, l'incidence de la mue, ainsi que le recrutement à la population de homards marqués. La période de mue se déroule à partir du mois d'août au début du mois d'octobre, et une faible incidence de mue est observée chez les pré-recrues. Du côté sud, par exemple, la faible proportion de sub-légaux à la fin de pêche (17.3%) et leur faible incidence de mue (35.3%) résultent en un recrutement minime (9.4%) à la population de taille légale. Ceci suggère que le taux de croissance pour cette population est faible et pourrait être un obstacle important à une augmentation de l'effort de pêche.

Les paramètres biologiques évalués par l'échantillonnage des captures montrent une évolution depuis 1965. En effet, la taille moyenne des homards du côté sud a diminué de 110.7 mm à 91.2 mm chez les mâles, et de 96.0 mm à 88.5 mm chez les femelles, alors que la proportion de sub-légaux a augmenté de moins de 9.6 % à 17.3 %. Malgré cela, la taille moyenne ainsi que la proportion de femelles oeuvées demeurent élevées comparativement à ce qui est observé pour d'autres stocks régis par une taille limite légale similaire. Bien qu'il ne soit pas possible de déterminer un taux cible d'exploitation à cause du manque d'information sur la croissance, ces paramètres biologiques suggèrent que la population est en bon état et qu'au taux d'exploitation actuel le rendement n'excède pas le niveau de rendement maximal soutenable.

Bien que les principaux fonds de pêche soient exploités, et qu'il n'y ait pas eu de pêche exploratoire, certains fonds peu ou pas exploités depuis le début du siècle pourraient offrir un certain potentiel.

Il est recommandé de maintenir l'effort de pêche à son niveau actuel, d'envisager une saison de pêche en automne seulement en remplacement de la saison estivale et sur une base expérimentale pourvu que l'ouverture ait lieu après la première semaine d'octobre, et d'améliorer la complétude des statistiques de capture. Il est aussi recommandé de fournir les fondements biologiques nécessaires à la détermination d'un taux cible d'exploitation, et d'effectuer un suivi des paramètres de croissance si le niveau d'exploitation devait être augmenté.

ABSTRACT

From 1985 to 1987, fifteen fishermen each holding a license for 300 traps landed respectively 42 t, 48 t and 96 t of lobsters while fishing a two month period along an approximate 130 km of coastline on both sides of the eastern tip of Anticosti Island.

Recently, scientific advice was sought concerning the abundance of the stock, the exploitation rate, the existence of unfished grounds, and the potential impact of a fall fishing season or two seasons on the stock.

The abundance was determined by the Petersen single census mark-recapture method. After the closing of the 1986 fishing season, a ferromagnetic micro-tag injected in the basipodite was used to mark 2,283 legal-size lobsters in the most exploited area, on the south side of the eastern tip of Anticosti. Ten months later, at the beginning of the 1987 season, a total of 67 recaptures were detected among the 27,120 individuals examined. The exploitable population in August 1986 was estimated at 999,103 lobsters, with confidence limits of 781,140 and 1,277,203. The level of accuracy (p) of the estimate is 0.27, for $1 - \alpha = .95$. The commercial biomass at the beginning of the 1986 and 1987 seasons was respectively 618 t and 620 t. Based on this estimate, which was ajusted for recruitment, the exploitation rate calculated from reported landings was .16 in 1987. Some information from fishermen concerning non-reported catches brings this exploitation rate to approximately .20, while the reported landings in 1986 are unreliable.

The pleopod staging method (Aiken 1973) was used to determine the molting period, the proportion molting and the recruitment to the tagged population. The molting period lasts from August to the beginning of October, and the proportion molting of the pre-recruits is low. On the south side for instance, the low proportion of sublegals at the end of the fishing season (17.3 %) and the low proportion molting (35.3 %) results in a minimal recruitment (9.4%) to the legal-size population. This suggests that the growth rate for this stock is low and could be a serious obstacle to an increase of the effort.

The biological parameters estimated from catch sampling show an evolution since 1965. Indeed, the mean size of lobsters on the south side decreased from 110.7 mm to 90.8 mm for males, and from 96.0 mm to 88.5 mm for females, while the proportion of sublegals increased from less than 9.6 % to 17.3 %. However, the mean size and the proportion of berried females remain high

compare to those of other stocks with similar legal size limit. Although it is not possible to provide a target level of exploitation due to the lack of information on growth, these biological parameters suggest the stock is in good condition and that at the current level of exploitation the yield does not exceed the maximum sustainable level.

Although the main fishing grounds are exploited, and no exploratory fishing was carried, some grounds that have not been fished since the beginning of the century may offer some potential.

It is recommended to maintain the present fishing effort, to consider a fall fishing season only if replacing the summer season on an experimental basis and providing the opening is set after the first week of October, and to improve the completeness of catch statistics. It is also recommended to provide a biological basis for an exploitation level, and to monitor growth parameters to detect any response should the exploitation level be increased.

## INTRODUCTION

Les captures de homards dans le comté de Saguenay représentent une faible proportion des débarquements dans l'ensemble du Québec. Bien qu'elles aient déjà compté pour 50% des prises québécoises, depuis 1915 les prises enregistrées n'ont jamais dépassé 7% du total des captures au Québec.

A l'Ile d'Anticosti, le territoire exploité s'étend sur environ 130 km de côtes de part et d'autre de la Pointe de l'Est, entre la Rivière de la Chaloupe au sud, et la Petite Baie de Broom sur le côté nord. La taille minimale légale (longueur céphalothoracique) est de 3 pouces (76,2 mm LCT) et la saison de pêche se déroule du début juin au début août. Depuis 1985, l'effort de pêche autorisé est limité à quinze permis de 300 casiers chacun, et les captures enregistrées en 1985, 1986 et 1987 ont été respectivement de 42 t, 48 t et 96 t (annexe A). Les principaux ports de débarquements sont Havre-Saint-Pierre, Rivière-au-Renard, Sandy Beach et occasionnellement les Iles-de-la-Madeleine.

A cause des conditions de pêche particulièrement difficiles, l'effort autorisé n'est pas entièrement déployé. De plus, les débarquements qui proviennent d'Anticosti sont généralement rapportés de façon inégale; les statistiques doivent donc être utilisées avec discernement

Suite à un regain d'intérêt pour cette pêcherie depuis quelques années, la Direction générale du MPO-Québec manifestait récemment son désir d'obtenir des informations sur la population de homards de l'Ile d'Anticosti afin de préparer un plan de gestion de cette ressource. Plus particulièrement, des conseils scientifiques étaient requis sur les questions suivantes:

1. Dans quelle mesure cette population est-elle exploitée ?

2. Existe-t-il des zones peu ou pas exploitées qui permettraient une augmentation de l'effort actuel et, si oui, dans quelle mesure et dans quels secteurs ?

3. Quel est l'impact potentiel d'une saison d'automne ou de deux saisons sur cette population ?

Il n'existe pas de publication sur la pêcherie de homard d'Anticosti mais un document sur l'historique de cette pêche est en préparation suite à une revue de littérature couvrant l'ensemble des sources de renseignements disponibles.

Quant aux paramètres biologiques de cette population de homards, certains ont été décrits au moyen de quelques échantillonnages réalisés par Tremblay en 1943 (Tremblay 1946), Corrivault et Tremblay (1948), Carbonneau (1964, 1965) et le Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (1984, données non publiées). Cependant, ces travaux se limitent à rapporter quelques informations ponctuelles sur la taille moyenne, la proportion d'individus non commerciaux, la période de mue ainsi que la présence ou l'absence de homard dans des secteurs particuliers.

Dans le but de fournir les conseils scientifiques requis par la Direction générale du MPO-Québec, cette étude a été réalisée en 1986-1987 avec les objectifs suivants:

1. Échantillonner les captures afin d'évaluer les paramètres biologiques de cette population au début et à la fin de la saison de pêche;

2. Déterminer, au moyen des critères de développement des pléopodes (Aiken 1973), la période et l'incidence de la mue chez cette population afin, d'une part, d'examiner la faisabilité biologique d'instaurer une saison de pêche en automne et, d'autre part, d'amorcer l'étude des paramètres de croissance nécessaire à la détermination d'un taux cible d'exploitation;

3. Évaluer l'abondance de la population de taille commerciale au moyen d'une expérience de marquage-recapture, et calculer le taux d'exploitation d'après les récépissés d'achat émis au débarquement.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### Données biologiques

Au moment du marquage, on a noté la longueur céphalothoracique (LCT), le sexe et le stade de maturité des oeufs de 5,155 homards (tableau 1), dont 1,682 femelles oeuvées (tableau 2). Lors de l'échantillonnage effectué pour détecter les recaptures, ces données ont été recueillies sur 3,271 individus, dont 1,236 femelles ovigères.

Il convient ici de définir les termes "commerciaux" et "non commerciaux", le premier se référant aux homards de taille légale ( $\geq$ 76,2 mm LCT) qui ne portent pas d'oeufs, alors que les non commerciaux comprennent les individus de taille sub-légale ( $<$ 76,2 mm LCT) ainsi que toutes les femelles oeuvées.

### Période et incidence de mue

La technique prédictive de la mue décrite par Aiken (1973) a été utilisée afin de déterminer l'incidence de la mue et la période au cours de laquelle elle a lieu. Selon ses travaux, la mue est inévitable lorsque l'apolyse de la membrane épidermique des pléopodes est terminée et que débute la formation des soies (stade $D_o$ 3.0). En effet, la transition du stade d'intermue au stade pré-mue est si graduelle que le développement des pléopodes peut atteindre un plateau qui se prolonge plusieurs mois ou qui peut même régresser. Le point de non-retour qu'est le stade 3.0 a donc été utilisé pour calculer l'incidence de la mue.

Sur les homards capturés à l'aide de casiers en août 1986 et destinés à être marqués, un total de 900 pléopodes ont été prélevés pour en déterminer le stade de mue; les pléopodes étaient conservés dans l'eau de mer et examinés généralement le même jour. Pour chaque sexe, l'échantillonnage visait à recueillir un pléopode sur dix individus par classe de taille de 3 mm, sur la plus grande plage de taille possible.

Abondance et taux d'exploitation

Un total de 5,067 homards ont été marqués à l'Ile d'Anticosti entre le 6 et le 21 août 1986. La capture des homards s'est effectuée à l'aide de casiers hémicylindriques de type conventionnel appâtés avec du hareng salé. Du côté sud, 3,394 homards ont été marqués et relâchés en quatre sites différents (figure 1), soit la Pointe du Sud, la Pointe aux Oies, la Pointe au Cormoran et la Baie de l'Est. Du côté nord, 1,673 homards étiquetés ont été répartis entre les sites de Baie du Renard, Baie Prinsta et Grande Baie Broom.

Le marquage a été effectué au moyen d'un appareil fabriqué par Nortwest Marine Technology inc., modèle Mk IV. Un fil d'acier inoxydable, constitué d'une série continue d'étiquettes et portant un code binaire répétitif, est coupé automatiquement par l'injecteur. L'étiquette, d'une longueur prédéterminée, passe à travers une aiguille de type hypodermique et est insérée dans le tissu musculaire (Bailey et Dufour 1987). Il en résulte une microétiquette d'une longueur de 1.067 mm et d'un diamètre de .245 mm. Après le marquage, l'étiquette est magnétisée puis passée dans un détecteur pour en vérifier la présence.

Afin d'éviter les chairs qui sont habituellement consommées par le public, l'étiquette a été placée dans le basipodite d'une des huit pattes marcheuses. Cet emplacement présente aussi l'avantage d'être situé en amont de la membrane intersegmentaire où peut se produire l'autotomie de la patte.

Selon un code correspondant à la position de la patte marquée, quatre catégories d'individus ont pu être différenciées, soit: les individus de taille légale et ne portant pas d'oeufs nouvellement pondus, les femelles portant des oeufs pondus en 1986, les homards de taille sub-légale et les individus mesurant précisément 70 mm LCT. Dans presque tous les cas, une étiquette a été injectée dans les basipodites droit et gauche pour plus de certitude. Toutefois, à cause des ratés occasionnels de l'injecteur, il n'a pas été possible de déterminer le nombre de marques doubles et, par conséquent, le taux de perte d'étiquette.

Après avoir été marqués, les homards étaient placés dans des caisses de bois immergées, puis relâchés après qu'un nombre suffisant aient été capturés dans un secteur donné. Généralement, ils étaient conservés pendant deux jours mais, dans la pire situation, les homards ont été libérés après cinq jours. Sauf dans un cas où 729 homards étaient affaiblis, tous les individus relâchés semblaient en bonne condition.

L'échantillonnage pour détecter les recaptures s'est effectué au début de la saison de pêche suivante, soit du 2 au 23 juin 1987. Suite au désistement des pêcheurs de Baie du Renard, il n'a pas été possible d'échantillonner leurs captures tel que convenu. Les captures anticipées du pêcheur qui opérait dans les baies de Broom et de Prinsta n'étant pas suffisantes pour assurer un niveau d'exactitude satisfaisant de l'estimé d'abondance, l'évaluation d'abondance sur le côté nord a été abandonnée.

Sur le côté sud, compte tenu du nombre de homards étiquetés qui avaient été relâchés dans une population totale estimée empiriquement à 1,000,000 d'individus, l'objectif quant au nombre de captures à examiner avait été fixé

à 21,000 afin d'obtenir un estimé ayant un niveau d'exactitude (p) de .25 (1-$\alpha$ = .95) (Robson et Régier 1964). Les calculs préliminaires effectués pendant l'échantillonnage indiquèrent qu'à elle seule la population commerciale excédait légèrement l'estimé empirique. L'effort d'échantillonnage prévu du côté nord a donc été déployé du côté sud. Chaque homard était d'abord passé au-dessus de l'aimant pour s'assurer de la magnétisation de l'étiquette puis soumis au détecteur à au moins deux reprises.

L'estimé d'abondance a été calculé par la méthode de Petersen, modifiée par Chapman (Ricker 1980), selon l'équation suivante:

$$N = \frac{(M + 1)(C + 1)}{(R + 1)}$$

où: N = Nombre de homards dans la population au temps du marquage
M = Nombre de homards marqués initialement
C = Nombre de homards examinés pour détecter les marques
R = Nombre de marques détectées dans les captures

Les nombres de recaptures de homards de catégorie commerciale ( $\geq$ 76,2 mm LCT, et non oeuvés) et de taille sub-légale ( < 76,2 mm LCT) ont été corrigés de façon à éliminer l'effet du recrutement sur les nombres de marqués dans chacun de ces groupes. Les données d'accroissement à la mue obtenues par Dubé (1986) aux Iles-de-la-Madeleine et par Ennis et al (1982) à Comfort Cove indiquent qu'aucun individu de taille inférieure à 65,5 mm LCT n'est susceptible d'être recruté à la suite d'une mue. La proportion d'individus pouvant être recrutés a donc été déterminée par classe de taille de 1 mm, pour les homards dont la longueur se situe entre 65,5 et 76,2 mm LCT. Ce pourcentage a été établi par une moyenne mobile sur un intervalle de 3 mm à partir des données obtenues dans le présent travail sur l'incidence de la mue en fonction de la taille. En multipliant les fréquences de taille des individus marqués par le pourcentage de mue en fonction de la taille, on a pu déterminer le nombre de recrues marquées et rajuster les nombres de recaptures en conséquence.

Les niveaux d'exactitude des estimés ont été calculés d'après l'équation (7) de Robson et Régier (1964) pour un niveau de probabilité 1 - $\alpha$ = 0.95. Comme le N réel est inconnu, les limites de confiance des estimés ont été fondées sur une variable effectivement relevée, en l'occurrence le nombre de recaptures R. Ces limites de R sont calculées d'après la formule de Pearson pour trouver les limites de confiance à 95% d'une variable répartie selon une distribution de fréquence de Poisson (Ricker 1980).

Les équations longueur-poids suivantes ont été utilisées pour calculer le nombre de homards capturés à partir des débarquements (Ennis et al 1982):

Mâles: Poids = $10^{(3.2479 \log L - 3.5727)}$ (n = 181, r = .98)

Femelles: Poids = $10^{(2.8319 \log L - 2.7791)}$ (n = 207, r = .98)

## RÉSULTATS

### Données biologiques

Pour les individus de taille légale, la longueur moyenne en fin de pêche est moindre du côté sud que du côté nord (tableau 1). Du côté sud en début de pêche, la taille moyenne des mâles et des femelles de taille légale est également moindre qu'à la fin de la pêche, étant respectivement de 91.2 mm et de 90.8 mm, alors qu'en fin de saison elle est de 95.4 mm et de 91.5 mm.

Chez les homards de catégorie commerciale du côté sud de l'île, le rapport des sexes est fortement en faveur des femelles au début de la pêche. Cela s'expliquerait par une période de ponte débutant après l'échantillonnage de juin, alors qu'après la ponte, au cours de l'échantillonnage d'août, la prédominance des femelles non oeuvées serait due à la protection dont elles ont bénéficié pendant qu'elles étaient oeuvées. Chez les homards de taille sub-légale, le rapport des sexes est plus équilibré. Quant à la proportion de homards de taille sub-légale, elle était de 23.1% du côté nord et de 17.3 % au sud à la fin de la pêche.

A la fin de la pêche, la proportion des femelles ovigères chez les individus de taille légale atteignait 60.6 % au nord, alors qu'elle était de 71.1% au sud (tableau 2). Pour les femelles ovigères de taille légale, on observe aussi les même tendances que ci-dessus, à savoir que la taille moyenne est moindre au sud qu'au nord et que, du côté sud, elle est moindre en début de saison. Chez les femelles de taille sub-légale, la proportion de celles qui sont oeuvées varie entre 3.8 % et 9.1 %, et la taille minimale observée chez une femelle oeuvée est de 64 mm (figure 2).

### Période et incidence de mue

Aucun pléopode n'a été prélevé sur des femelles portant des oeufs pondus récemment, celles-ci n'étant pas susceptibles de muer. Par contre, pour les côtés nord et sud, les pléopodes prélevés chez des femelles portant des oeufs pondus l'année précédente, donc proches de l'éclosion, comptaient respectivement pour 35 % et 43 % des pléopodes examinés. Aucune différence importante n'a été observée dans l'incidence de mue entre les femelles non oeuvées et les femelles dont les oeufs étaient près d'éclore.

Le moment de l'échantillonnage revêt une grande importance car l'examen des pléopodes doit se faire le plus près possible du début de la mue lorsque la majorité des individus qui doivent muer ont atteint le stade 3.0. Dans le cas où la période de mue n'est pas trop étalée, il est alors possible de la circonscrire convenablement dans le temps.

L'échantillonnage sur le côté sud s'est déroulé du 10 au 20 août 1986. A ce moment, seulement une dizaine de homards mous ont été observés au cours de la manipulation de 3,485 individus. Du côté nord, la période de mue était plus avancée et quelque 100 homards mous ont été trouvés parmi les 1,500 individus capturés du 8 au 20 août 1986.

La fréquence des divers stades de développement des pléopodes révèle des différences dans la période de mue tant selon le sexe que selon le côté de

l'île (figure 3). Du côté sud, la mue est proportionnellement plus importante chez les femelles que chez les mâles. Bien que le stade 3.5 présente un mode, les fréquences observées des stades 3.0 et 2.5 sont suffisamment élevées pour laisser supposer que d'autres homards femelles sont entrées en prémue après l'échantillonnage. Par contre, chez les mâles le mode observé au stade 4.0 montre que la mue était plus avancée, et les faibles fréquences des stades 3.0 et 2.5 semblent indiquer que peu ou pas d'autres individus ont mué cette année-là.

Du côté nord, la mue avait déjà eu lieu chez 6% des mâles et 2% des femelles. Les fréquences élevées, chez les deux sexes, des stades 1.5 à 2.5 montrent aussi que la période de mue est plus étalée que sur le côté sud. L'échantillonnage a donc été effectué au bon moment du côté sud et avec un léger retard du côté nord. De façon générale, la période de mue du homard à l'Ile d'Anticosti s'est déroulée du début août jusqu'au milieu du mois d'octobre.

En prenant l'atteinte du stade 3.0 comme critère de la mue, il aurait dû être possible d'observer une courbe sigmoïdale caractéristique de la relation entre l'incidence de la mue et la taille (Ennis 1978). Cette relation n'est cependant pas observée pour la plage de taille considérée parce que l'incidence de mue des homards de petites tailles n'atteint pas 100 % de façon constante (figure 4). Les résultats d'une analyse probit montrent que cette proportion n'est jamais rencontrée.

Le recrutement a donc été déterminé directement d'après les fréquences de mue et la structure de taille pour chacun des sexes. Sur un total de 558 homards de taille sub-légale qui ont été marqués, 197 ont mué; ce qui représente une diminution de 35.3% du nombre de homards marqués dans cette catégorie. Par rapport aux 2,283 individus de taille légale marqués initialement, cela représente une augmentation de 8.6% du nombre de homards de cette catégorie.

## Abondance et taux d'exploitation

Au total, 31,013 homards ont été examinés parmi les captures de neuf pêcheurs. De ce nombre, il y avait 27,120 homards de catégorie commerciale, soit 23.2% des captures commerciales effectuées du côté sud pendant la période d'échantillonnage, 1,919 individus de taille sub-légale et 1,974 femelles ovigères (tableau 3).

Un estimé d'abondance a été calculé pour chacune des trois catégories de homards, soit ceux de taille légale, sub-légale et les femelles nouvellement ovigères. Pour l'ensemble du secteur sud couvert par le marquage, la population de homards de taille légale en août 1986 est de 999,103 et les limites inférieure et supérieure, d'après les limites de confiance de R ( $1-\alpha = .95$), sont respectivement de 781,140 et de 1,277,203. Le niveau d'exactitude de cet estimé est de 0.27, c'est-à-dire qu'il y a une probabilité de 0.95 que l'estimé ne diffère pas de la population réelle de plus de 27% ou .27 N. Un niveau d'exactitude de .25 est généralement considéré comme satisfaisant à des fins de gestion (Robson et Régier 1964).

Compte tenu des petits nombres de homards marqués et échantillonnés dans les catégories sub-légale et femelles oeuvées, l'exactitude des estimés n'est

pas assez bonne pour que ces estimés soient considérés.

Pour toutes les catégories combinées, l'estimé de la population en août 1986 est de 1,299,908 homards avec un niveau d'exactitude de 0.23. Les limites inférieure et supérieure de confiance sont respectivement de 1,046,645 et de 1,612, 443.

A partir de l'estimé de fin de pêche, l'estimé d'abondance (No) au début de la pêche de 1986, est obtenu en additionnant les captures de cette année-là. L'estimé No de 1987 est calculé en y ajoutant un recrutement de 8.6 % d'individus. Toutefois, aucun ajustement n'a été apporté pour tenir compte de la mortalité naturelle qu'on considère généralement inférieure à 10% (Anonyme 1977, cité dans Ennis et al 1982). Les débarquements enregistrés pour 1986 et 1987 ont été respectivement de 47,679 kg et de 96,366 kg. Transformés en nombre d'individus, ils représentent respectivement 83,498 et 168,761 homards ce qui correspond à des taux d'exploitation de .08 et de .16 (tableau 4). Les biomasses au début de la pêche en 1986 et 1987 étaient respectivement de 618,187 kg et de 619,737 kg.

Toutefois, d'après les entrevues effectuées auprès des pêcheurs, les débarquements en 1987 auraient été plus près de 125 t que des 96 t rapportées officiellement. Conséquemment, un taux d'exploitation de .20 serait plus réaliste.

## DISCUSSION

### Données biologiques

Après une période de faible exploitation entre 1918 et 1941 (figure 5), un échantillonnage fait en 1943 par Tremblay (1946) établissait que "la taille moyenne du homard de l'Ile d'Anticosti était plus grande que celle du homard de la Baie des Chaleurs." Par la suite, bien que plus soutenue, l'exploitation demeura très faible. En 1965, Carbonneau effectua un autre échantillonnage à la pointe est de l'île et observa une taille moyenne de 110.7 mm et de 96.0 mm respectivement chez les mâles et les femelles ainsi que seulement 9.6 % de homard de catégorie non commerciale. Il lui sembla alors que cette population était reconstituée ou redevenue vierge (Carbonneau 1965).

Les mesures effectuées sur les individus capturés en 1986 et 1987 sur les homards de ce stock montrent que la longueur céphalothoracique moyenne des individus commerciaux est moindre qu'en 1965. En effet, la taille moyenne des mâles et des femelles du côté sud a diminué respectivement de 110.7 mm et de 96.0 mm qu'elle était en 1965, à 90.8 mm et à 88.5 mm en 1987. Au cours de cette période, la proportion de sub-légaux est passée de 9.6 % à 17.3 %. Ces observations semblent indiquer que la population a déjà commencé à répondre au taux d'exploitation plus élevé qui est exercé depuis la reprise de la pêcherie en 1966. L'effort relativement plus important déployé du côté sud explique probablement la taille moyenne moindre qu'on y observe par rapport à celle des homards du côté nord. Cependant, la taille moyenne demeure élevée comparativement à celle observée pour d'autres stocks dont l'exploitation est régie par la même taille minimale légale (76.2 mm LCT), ce qui résulte du

taux d'exploitation plus modéré à Anticosti.

Chez les femelles des côtés nord et sud, la proportion des femelles ovigères à la fin de la pêche est respectivement de 48.1% et de 38.1%. Comme ces chiffres dépassent largement la proportion de 16.1% observée au même moment aux Iles-de-la-Madeleine, on peut supposer que la productivité en oeufs de ce stock est bonne.

Période et incidence de mue

Du côté sud, l'échantillonnage des pléopodes a été effectué suffisamment tard dans l'été pour que la majorité des individus susceptibles de muer aient atteint le stade 3.0. En outre, Aiken (1973) rapporte que les plateaux dans le développement des pléopodes surviennent principalement aux stades 1.5 et 2.0, et qu'un homard demeure rarement au stade 2.5 pendant plus de deux semaines. De plus, il semble que l'échantillonnage se soit effectué au tout début de la mue, si bien que l'on peut considérer que pratiquement aucun homard n'a été classé au stade $C_4$ par suite de la mue. Ces observations s'accordent avec les résultats d'un échantillonnage effectué en 1965 à la pointe est de l'île à l'effet qu'aucune mue n'avait été observée avant le 30 juillet (Carbonneau 1965).

En supposant qu'une partie des homards de stade 2.5 ont mué aussi, une température moyenne de 10°C à 15°C permettrait aux individus qui en sont au stade 2.5 de muer 39 à 52 jours après l'échantillonnage (Aiken 1973). La mue du côté sud de l'île ne se serait pas terminée avant le début du mois d'octobre.

Du côté nord, la période de mue a débuté plus tôt et a pu se poursuivre jusqu'à la mi octobre; les eaux froides qui proviennent du Détroit de Belle-Isle pourraient en être responsables en partie.

Par ailleurs, la faible proportion de sub-légaux à la fin de pêche (17.3%) et la faible incidence de mue chez ceux-ci (35.3%) résultent en un recrutement minime (9.4%) à la population de taille commerciale du côté sud. Ce faible taux de recrutement pourrait signifier que le stock est fragile et serait vulnérable à une hausse du taux d'exploitation.

Abondance et taux d'exploitation

L'application de la méthode de Petersen pour estimer l'abondance de la population est valable si les conditions suivantes sont rencontrées: 1. il doit y avoir mélange uniforme des individus marqués et non marqués à l'intérieur de l'aire étudiée; ou bien l'effort est distribué proportionnellement à l'abondance du homard dans les différentes parties de la zone; 2. la population reste à peu près stable; 3. il n'y a pas de perte d'étiquettes et toutes les recaptures sont signalées; 4. les homards marqués sont aussi vulnérables à la pêche que les non marqués.

Considérant la répartition des individus marqués et la période prolongée entre le marquage et l'échantillonnage, le mélange de ceux-ci avec les homards non marqués est probablement complet. L'échantillonnage de plus de 23% des captures commerciales est jugé représentatif et, sauf pour le secteur de la

Pointe du Sud, toute la zone a été échantillonnée.

Puisqu'il y a eu recrutement après le marquage, la condition d'application de la méthode de Petersen à l'effet que la population est constante n'est pas entièrement rencontrée. La détermination du pourcentage de mue chez les homards de taille sub-légale d'après les pléopodes est fiable et, bien que faible, le taux de 35.3% obtenu apparaît réaliste. Par contre, des 13 recaptures identifiées comme sub-légaux au moment du marquage, 11 avaient mué. A supposer, alors, que le recrutement ait été beaucoup plus élevé, 85% par exemple, l'estimé de la population à la fin de la saison 1986 aurait été de 1,147,118 soit un taux d'exploitation de .07. Cependant, le petit nombre de sub-légaux examinés peut expliquer que seulement deux sub-légaux n'ayant pas mué ont été recapturés.

L'émigration vers les zones adjacentes a pu également influencer l'abondance de la population pendant l'expérience. Cependant, les courants qui prévalent à la pointe est de l'île, la différence de température entre les côtés nord et sud ainsi que la pente relativement abrupte sont susceptibles de limiter les échanges de part et d'autre de la Pointe de l'Est. Par contre, dans le secteur de la Pointe du Sud, il peut y avoir eu redistribution des individus marqués sur une distance appréciable vers l'ouest.

Parmi les 35 femelles recapturées, et identifiées comme non ovigères au début août 1986, aucune ne portait des oeufs au début juin 1987. Il semble donc que la pondaison était terminée au moment du marquage. Par ailleurs, 1,236 femelles ovigères ont été examinées en juin 1987, et une seule portait des oeufs nouvellement pondus alors que six seulement portaient des oeufs près de l'éclosion; ce qui porte à croire que ni la pondaison ni l'éclosion n'étaient encore commencées au moment de l'échantillonnage des captures. Il est donc vraisemblable que la ponte ait lieu en juillet, tout comme aux Iles-de-la-Madeleine (Attard 1985), et qu'elle n'ait pas modifié l'abondance de chaque catégorie de homards marqués pendant les onze mois de l'expérience. Par contre, parmi les 12 femelles recapturées et qui étaient ovigères au moment du marquage, deux avaient complètement perdu leurs oeufs. Si le nombre de recaptures est rajusté pour tenir compte de cet ajout de 4% à la population commerciale marquée, en plus des recrues, l'estimé passe à 1,032,406 individus. Toutes considérations faites, il n'y a pas de raison de soupçonner un biais sérieux dû aux variations de la taille de la population pendant l'étude.

L'utilisation de la microétiquette magnétique s'est avérée un succès. Le positionnement dans le basipodite est adéquat et ne provoque pas l'autotomie de la patte au moment de l'injection. En outre, l'examen de 128 basipodites marqués a révélé que seulement 1.6% d'entre eux portaient des traces minimes de nécrose du tissu musculaire autour de l'étiquette, que seulement 1.6% des étiquettes étaient logées entre l'exosquelette et la membrane épidermique, et que 5.5% étaient logées tout juste à l'intérieur de la membrane. Toutes les autres étiquettes étaient placées dans le muscle. Compte tenu du marquage double dans la très grande majorité des cas et de la faible incidence de mue, il est probable que la perte d'étiquette a été très faible. Quant à la détection des étiquettes, la vérification de leur présence au moment du marquage ainsi que la vérification régulière des appareils permettent de présumer que toutes les étiquettes ont été détectées.

Il ne semble pas que l'étiquette ait eu un effet sur la vulnérabilité à la pêche des homards marqués. Un doute subsiste cependant quant à la survie des 729 homards affaiblis qui ont été relâchés dans la baie de l'Est. A supposer qu'aucun d'entre eux n'ait survécu, ce qui est peu probable, l'estimé de population serait de 1,649,166.

La taille moyenne des homards marqués, et particulièrement chez les mâles, est plus élevée que celle des homards échantillonnés. Selon le raisonnement que la capturabilité d'un homard augmente avec la taille et avec sa capacité locomotrice, les homards marqués sont plus vulnérables à la pêche que les non marqués. Dans ce cas, la population serait sous-estimée.

Toutes considérations faites, l'estimé d'abondance semble raisonnablement fiable et le taux d'exploitation serait plus près de .20, si l'on en croit les renseignements fournis par les pêcheurs concernant les débarquements réels. Ceux-ci ont atteint récemment le niveau observé au début du siècle (figure 5).

En général, les stocks de homard génèrent le plus haut taux de rendement soutenu quand l'effort est tel que 20% à 40% de la biomasse disponible est capturée chaque année (Miller et al 1987). Le taux d'exploitation optimal dépend principalement du taux de croissance et de la taille minimale de capture. Considérant les résultats de la présente étude sur l'incidence de mue, et que, par conséquent, le taux de croissance du homard d'Anticosti est probablement faible, le taux d'exploitation optimal se situerait à la limite inférieure de l'écart, soit près de 20%. Dans ce cas, il est possible que cette population fasse actuellement l'objet d'une exploitation au taux optimal.

Une augmentation de l'effort ne mettrait pas nécessairement la ressource en danger étant donné que certains stock subissent de façon soutenue un taux d'exploitation atteignant 80%. Cela se traduirait par des captures plus importantes au cours des deux ou trois premières années, mais seulement jusqu'à ce que la population soit décimée. Par la suite, les débarquements et les PUE chuteraient de façon importante par rapport à ce qu'ils auraient été si l'effort avait été maintenu à son niveau initial. Il est probable que cette baisse serait moins rapide si les pêcheurs se mettaient à exploiter de nouveaux territoires par suite de la diminution du rendement de la pêche sur les fonds traditionnels.

## Distribution du homard

Au cours d'entrevues avec les pêcheurs, une remarque fut relevée à quelques reprises à l'effet qu'il y ait un gradient décroissant de l'abondance de l'est vers l'ouest, tant du côté nord que du côté sud. Il n'existe cependant aucune donnée permettant de le confirmer.

Entre 1891 et 1909 on a exploité une dizaine de sites dont les principaux sont: Baie du Renard et Rivière aux Saumons, Rivière de la Chaloupe et Pointe du Sud, Pointe aux Oies et Pointe au Cormoran, ainsi que la baie de Port-Ménier (figure 1). Au début de la pêcherie, Wakeham (1890) rapportait: "Le homard abondait tout autour de l'Ile d'Anticosti, et comme ces fonds sont nouveaux, le poisson est abondant." Bien qu'il n'y avait que deux sites de mise en conserve, la distribution des sites de pêche ici et là autour de l'île

expliquerait l'utilisation des mots "tout autour de l'Ile" par Wakeham.

A deux reprises, on fit sans grand succès une pêche exploratoire le long de la côte sud-ouest de l'île. En effet, Carbonneau (1964) et, plus tard, le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (1984, données non publiées) capturèrent respectivement un et dix homards en une dizaine de jours de pêche. Bien qu'il semble que le homard n'abonde pas tout autour de l'île, il existe des endroits qui ont été exploités au début du siècle et qui n'ont probablement été que peu ou pas pêchés depuis; ces endroits pourraient receler des concentrations de homards. Cependant, il n'a pas été possible d'aller les inventorier.

A propos de la distribution du homard, Corrivault et Tremblay (1948) rapportent une expérience, conduite à la Pointe-aux-Oies en 1943, et qui suggère une migration saisonnière de profondeur. "Au mois de juillet, un inventaire des populations à cet endroit révélait un maximum de concentration par 2 à 4 brasses (≈ 4-7 mètres) de profondeur. A l'automne de la même année, à la fin d'octobre, des casiers tendus à 2, 4 et 6 brasses (≈ 4, 7 et 11 mètres) n'ont rapporté aucun homard tandis que des casiers tendus à des profondeurs comprises entre 10 et 18 brasses (≈ 18 et 33 mètres) ont donné un rendement comparable à celui obtenu en juillet."

## CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

En réponse aux questions posées par la Direction générale du MPO-Québec, les conclusions suivantes se dégagent de cette étude:

- du côté sud d'Anticosti, la biomasse exploitable en début de pêche était d'environ 620 tonnes en 1986 et en 1987, et le taux d'exploitation, qui est de .16 d'après les débarquements enregistrés, serait d'environ .20 si l'on en croit les informations fournies par les pêcheurs.

- le homard et les activités de pêche sont distribués principalement dans un secteur d'environ 130 kilomètres de côtes de part et d'autre de la pointe est de l'île, entre la Rivière de la Chaloupe au sud et la Petite Baie de Broom du côté nord. Il est possible que certains sites exploités au début du siècle et qui ont été peu ou pas pêchés depuis recèlent des concentrations de homard, mais il n'a pas été possible d'aller les inventorier.

- la période de mue s'étend du début août au début octobre, et l'incidence de mue est faible sur toute la plage de taille étudiée. Le taux de croissance de ce stock est probablement faible, et pourrait constituer un empêchement majeur à une augmentation de l'effort de pêche, il semble en effet que les paramètres biologiques aient évolué suite à l'effort qui est déployé depuis 1965. Ainsi, la taille moyenne a diminué et la proportion de homard non commerciaux a augmenté. Malgré cela, la taille moyenne et la proportion des femelles oeuvées à la fin de la pêche sont élevées comparativement à d'autres pêcheries régies par la même taille minimale légale. Bien qu'il ne soit pas possible d'établir un taux cible d'exploitation à cause de l'absence d'information sur le rendement par recrue, les paramètres biologiques tendent à montrer que ce stock est en bon état et qu'au taux d'exploitation actuel le rendement n'excède pas le

niveau de rendement maximal soutenable.

Le Sous-comité des invertébrés et plantes marines du Comité scientifique consultatif des pêches canadiennes dans l'Atlantique considère qu'il s'agit ici de l'une des pêcheries de homards où l'obtention du taux de récolte optimal ne requiert une diminution de l'effort.

Considérant les particularités de cette pêcherie, à savoir un taux d'exploitation qui se situerait aux environs du niveau optimal, les statistiques de débarquements incomplètes, l'importante dépendance du niveau d'effort face aux conditions d'exploitation, et l'ignorance de la distribution du homard en dehors du secteur actuellement pêché, il est recommandé:

1. de maintenir l'effort de pêche à son niveau actuel;

2. d'envisager une saison de pêche en automne pourvu qu'elle ait lieu après la première semaine d'octobre, qu'elle remplace la saison de pêche estivale et qu'elle soit instaurée sur une base expérimentale;

3. d'améliorer la qualité des statistiques de débarquements pour cette pêcherie.

4. Il est recommandé d'effectuer un suivi de l'impact du taux d'exploitation sur les paramètres de croissance et de fournir les fondements biologiques nécessaires à la détermination d'un taux cible d'exploitation.

REMERCIEMENTS

Des remerciements sont adressés à François Hazel pour son support très efficace tout au long de cette étude. L'aide des pêcheurs Laurent Jomphe et Aurèle Blaney pendant les travaux de terrain est aussi reconnue et appréciée. Les personnes suivantes ont aussi collaboré: Martin Bernard, Bernard Boudreau, Yves Boivin, Josée Deguise, Christian Harvey, Jean Lambert, Jacinthe Marceau, Paul Robichaud, Lionel Arseneault, Rémi Blais, André Cyr, Renaud Duguay, Léonard Gallant, Jean Gaumond, Ronald Manseau, Ludger Noël, Alban Quirion, Camille Renaud et Roland G. Renaud. Des remerciements vont aussi à Réjean Dufour, Louise Gendron et Christiane Hudon pour leur lecture critique du manuscrit.

BIBLIOGRAPHIE

Aiken, D.E. 1973. Proecdysis, setal development, and molt prediction in the american lobster (Homarus americanus). J. Fish. Res. Board Can. 30: 1337-1344.

Attard, J. 1985. Développement des oeufs et fécondité des femelles de homard (Homarus americanus) aux Iles-de-la-Madeleine, Québec. CSCPCA Doc. rech. 85/15, 22 p.

Bailey, R.F.J., and Dufour, R. 1987. Field use of an injected ferromagnetic tag on the snow crab (Chionoecetes opilio O. Fab.). J. Cons. int. Explor. Mer, 43: 237-244.

Carbonneau, J. 1964. Pêche expérimentale au homard et au crabe à l'île d'Anticosti en 1964. Sta. Biol. Mar. Grande-Rivière, Rapp. ann. 1964, p. 97-107.

Carbonneau, J. 1965. Pêche expérimentale au homard à l'île d'Anticosti en 1965. Sta. Biol. Mar. Grande-Rivière, Rapp. ann. 1965, p. 129-135.

Corrivault, G. W., et Tremblay, J. L. 1948. Contribution à la biologie du homard (Homarus americanus Milne-Edwards) dans la Baie-des-Chaleurs et le golfe Saint-Laurent. Contr. Sta. Biol. St-Laurent, vol. 19, 222 p.

Dubé, P. 1986. Croissance du homard, Homarus americanus, dans les parties nord et sud de l'archipel des Iles de la Madeleine. Min. Agric. Pêch. Alim. Qué. Cah. d'inf. # 117, 42 p.

Ennis, G. P. 1978. Growth curves for Newfoundland lobsters from data on molt increment and proportion molting. CAFSAC Res. Doc. 78/29, 11p.

Ennis, G. P., P. W. Collins, and G. Dawe. 1982. Fisheries and population biology of lobsters (Homarus americanus) at Comfort Cove, Newfoundland. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1116,45 p.

Miller, R. J., D. S. Moore, and J. D. Pringle. 1987. Overview of the inshore lobster resources in the Scotia-Fundy Region. CAFSAC Res. Doc. 87/85, 20p.

Ricker, W. E. 1980. Calcul et interprétation des statistiques biologiques des populations de poissons. Bull. 191 F. MPO, Ottawa. 409 p.

Robson, D. S., and H. A. Regier. 1964. Sample size in Petersen mark-recapture experiments. Trans. Am. Fish. Soc. 93(3): 215-226.

Tremblay, J. L. 1946. Rapport général sur les activités de la Station biologique du Saint-Laurent pendant les années 1943, 1944, 1945. V" rapp. ann. Sta. biol. St-Laurent.

Wakeham, W. M. 1890. Rapport de l'officier commandant le navire fédéral "La Canadienne", préposé à la protection des pêcheries du golfe Saint-Laurent, pour l'année 1890. Rapport sur les pêcheries du Canada en 1890. Annexe D: 116-119.

Tableau 1. Nombre (N), longueur céphalothoracique moyenne (LCT mm), rapport des sexes et proportion des sub-légaux (sl) des homards échantillonnés à l'Ile d'Anticosti en août 1986 et en juin 1987.

| Secteur | Période | < 76.2 mm LCT | | | | | | | ≥ 76.2 mm LCT | | | | | | | tous | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mâles | | femelles | | tous | | ♂:♀ | mâles | | femelles | | tous | | ♂:♀ | mâles | | femelles | | tous | | ♂:♀ | sl(%) |
| | | N | LCT | N | LCT | N | LCT | | N | LCT | N | LCT | N | LCT | | N | LCT | N | LCT | N | LCT | | |
| Nord | Août 86 | 173 | 70.2 | 212 | 69.6 | 385 | 69.9 | 0.82 | 529 | 99.6 | 756 | 93.7 | 1285 | 96.1 | 0.70 | 702 | 92.4 | 968 | 88.4 | 1670 | 90.1 | 0.73 | 23.1 |
| Sud | Août 86 | 295 | 72.1 | 308 | 71.7 | 603 | 71.9 | 0.96 | 1211 | 95.4 | 1671 | 91.5 | 2882 | 93.2 | 0.72 | 1506 | 90.8 | 1979 | 88.5 | 3485 | 89.5 | 0.76 | 17.3 |
| Sud | Juin 87[1] | 629 | 71.2 | 765 | 71.2 | 1394 | 71.2 | 0.82 | 244 | 91.2 | 1633 | 90.8 | 1877 | 90.8 | 0.57[2] | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |

1 Les homards de catégories commerciale (≥ 76,2 mm, non-oeuvés) et non commerciale (< 76,2 mm, oeuvés) ont été échantillonnés séparément ( .. données indisponibles).
2 A l'exclusion des femelles oeuvées

Tableau 2. Nombre (N) et longueur céphalothoracique moyenne (LCT) par stade (v) de développement des oeufs, et proportion (%) des homards oeuvés échantillonnés à l'Ile d'Anticosti en août 1986 et en juin 1987.

| | | < 76.2 mm LCT | | | | | | | | | | ≥ 76.2 mm LCT | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Secteur | Période | non-ovi. | | v1 | | v2 | | v3 | | Σ ovigères | | non-ovi. | | v1 | | v2 | | v3 | | Σ ovigères | |
| | | N | LCT | N | LCT | N | LCT | N | LCT | N | % | LCT | N | LCT | N | LCT | N | LCT | N | LCT | N | % | LCT |
| Nord | Août 86 | 204 | 69.5 | 3 | 73.3 | 0 | - | 5 | 74.0 | 8 | 3.8 | 73.8 | 298 | 90.4 | 170 | 92.6 | 1 | - | 287 | 97.8 | 458 | 60.6 | 95.9 |
| Sud | Août 86 | 280 | 71.4 | 20 | 74.4 | 0 | - | 8 | 74.9 | 28 | 9.1 | 74.7 | 483 | 88.5 | 537 | 91.8 | 0 | - | 651 | 93.6 | 1188 | 71.1 | 92.8 |
| Sud | Juin 87 | 732 | 71.1 | 0 | - | 33 | 74.6 | 0 | - | 33 | 4.3 | 74.6 | 430 | 88.5 | 1 | - | 1196 | 91.6 | 6 | 91.5 | 1203 | .. | 91.6 |

Stades de développement des oeufs:

v1. pondus récemment, ronds, petits, noirs.
v2. pondus l'année précédente, ovoides, plus gros, coloration foncée, disque blanc laiteux au pôle animal.
v3. pondus l'année précédente et près de l'éclosion, ovoides, gros, coloration pâle, oeil visible.

Tableau 3. Paramètres de l'évaluation de la population de homards du sud de l'ile d'Anticosti avant la période de mue début-août 1986, d'après la méthode de Petersen-Chapman (M = marqués, C = capturés, R' = recaptures après la mue, R = nombre corrigé de recaptures (R commercial = R'commercial - (.0863 R'commercial); R sub-légaux = R'sub-légaux + (.3530 R'sub-légaux)), N = population avant la mue, Li = limite inférieure, Ls = limite supérieure, P = niveau d'exactitude pour 1 - $\alpha$ = 0.95 ).

| Catégorie | M | C | R' | R | N | Li | Ls | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Commerciale (76-150 mm LCT) | 2,283 | 27,120 | 67 | 61 | 999,103 | 781,140 | 1,277,203 | .27 |
| Sub-légale (57-75 mm LCT) | 558 | 1,919 | 2 | 3 | 268,320 | 109,518 | 670,800 | >.50 |
| Femelles oeuvées (71-121 mm LCT) | 553 | 1,974 | 11 | 11 | 91,179 | 52,857 | 170,961 | >.50 |
| Toutes | 3,394 | 31,013 | 80 | s/o | 1,299,908 | 1,046,645 | 1,612,443 | .23 |

Tableau 4. Abondance en nombre d'individus (No) et taux d'exploitation ($\mu$) de la population de homards de taille commerciale du sud de l'ile d'Anticosti, en 1986 et 1987 (Li = limite inférieure; Ls = limite supérieure, $\alpha$ = .05).

| Année | No ($\mu$) | Li ($\mu$) | Ls ($\mu$) | Captures |
|---|---|---|---|---|
| 1986 | 1,082,601 (.08) | 864,638 (.10) | 1,360,701 (.06) | 83,498 |
| 1987 | 1,085,316 (.16) | 848,545 (.20) | 1,387,413 (.12) | 168,761 |

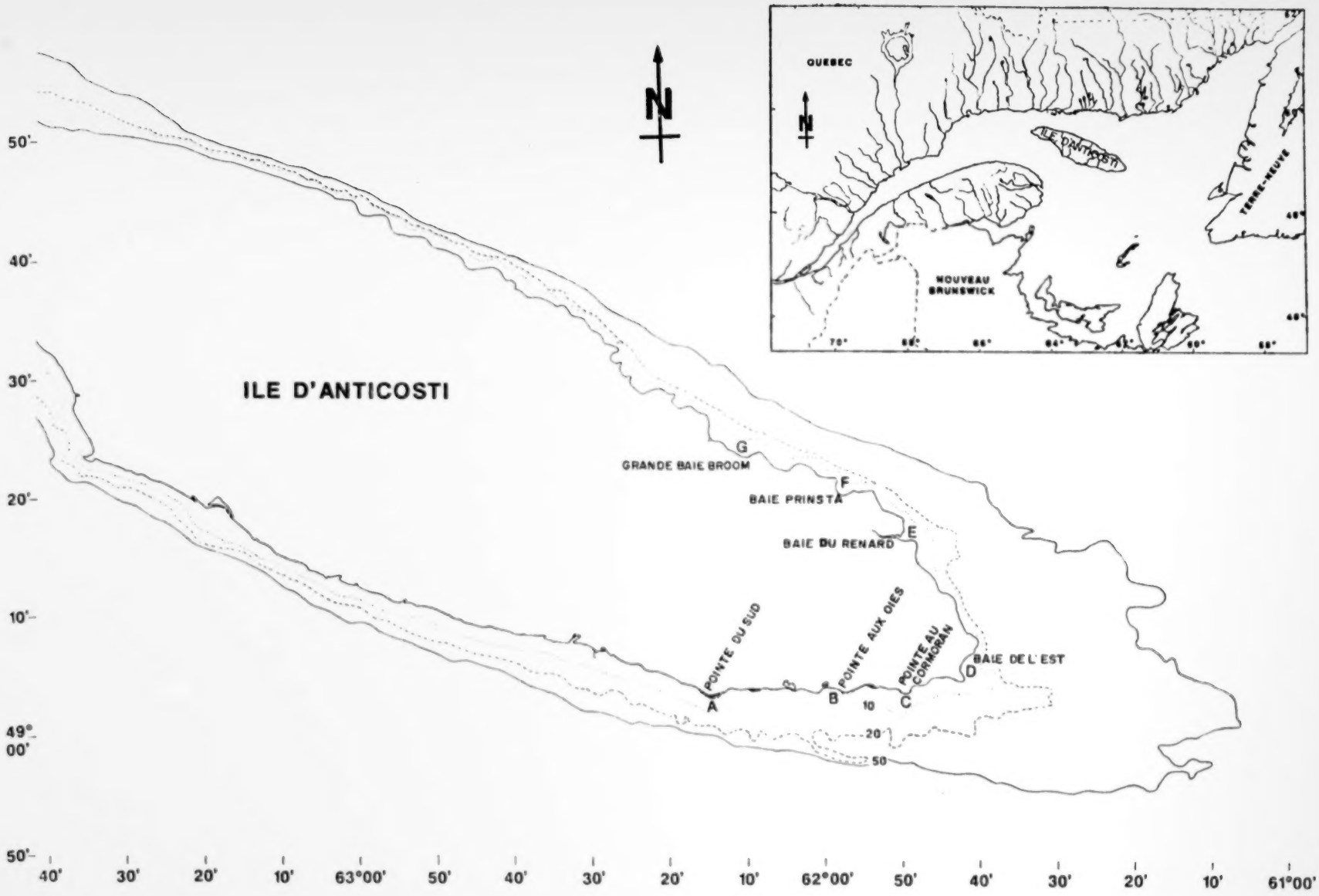


Figure 1: Sites de relâchage des homards marqués à l'Ile d'Anticosti en 1986.

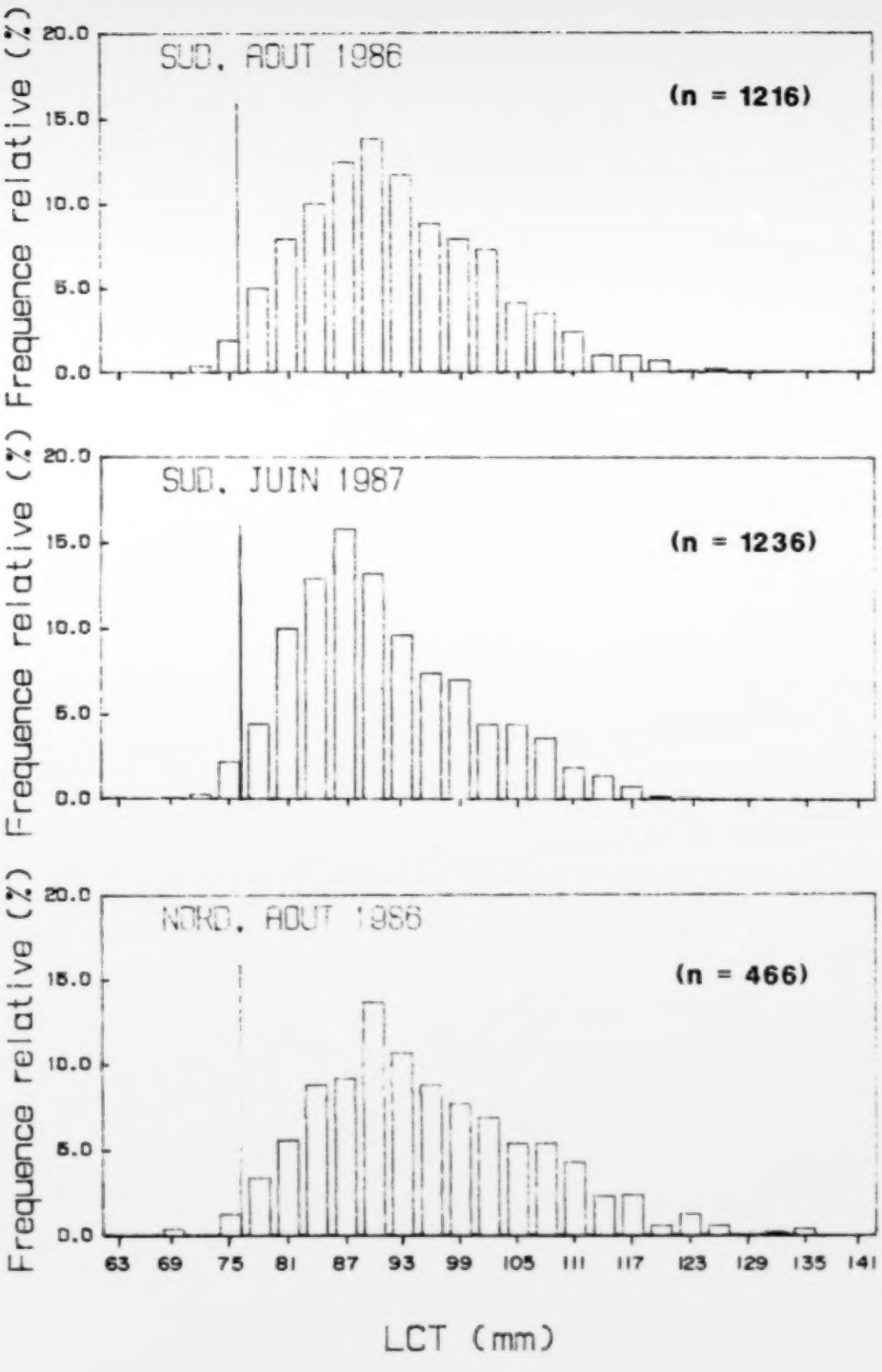


Figure 2. Distribution de fréquence de taille des homards oeuvés à l'Ile d'Anticosti.

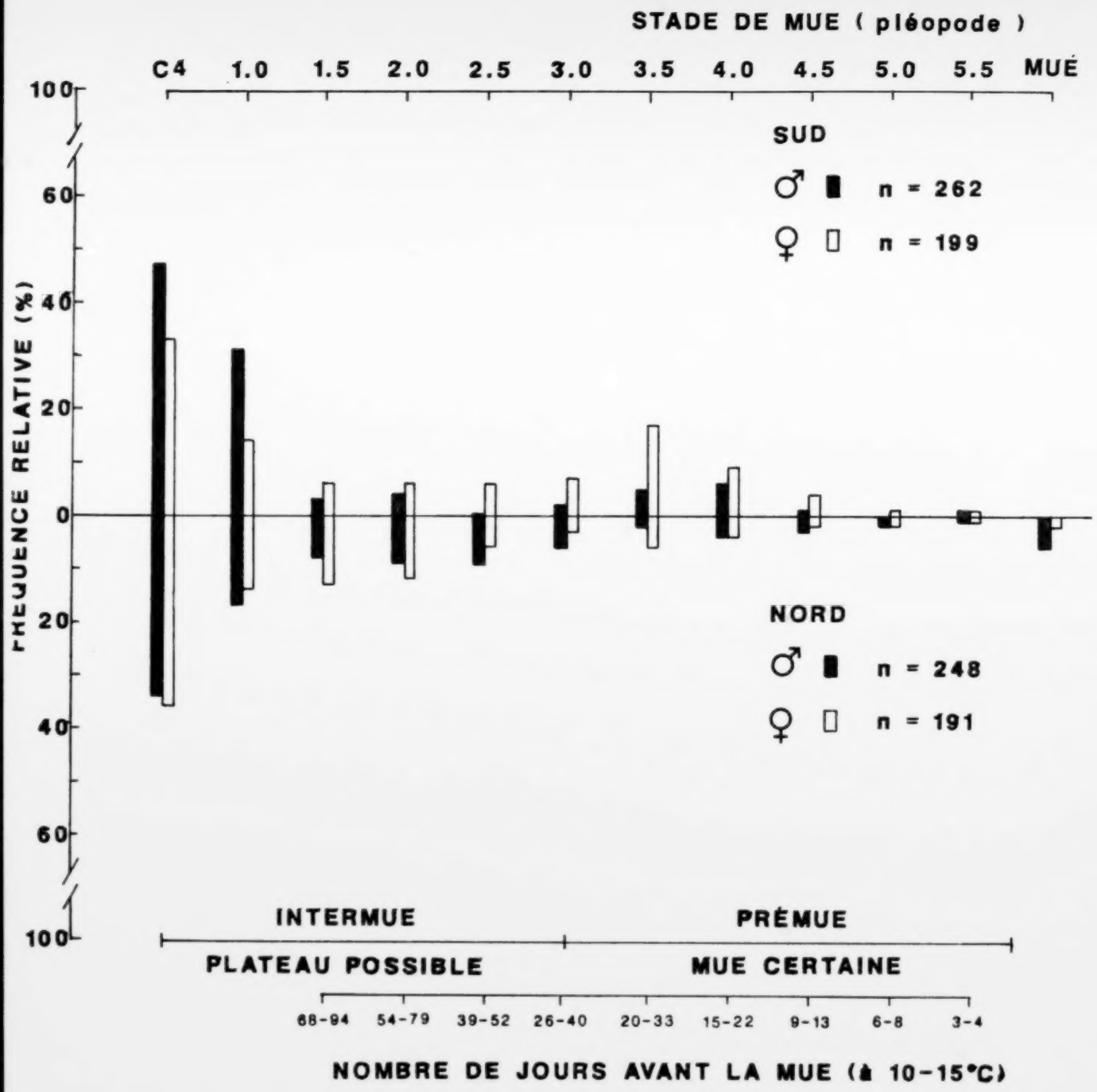


Figure 3. Fréquence des divers stades de mue chez les homards de l'Ile d'Anticosti du 10 au 20 août 1986, d'après le stade de développement des pléopodes (Aiken 1973).

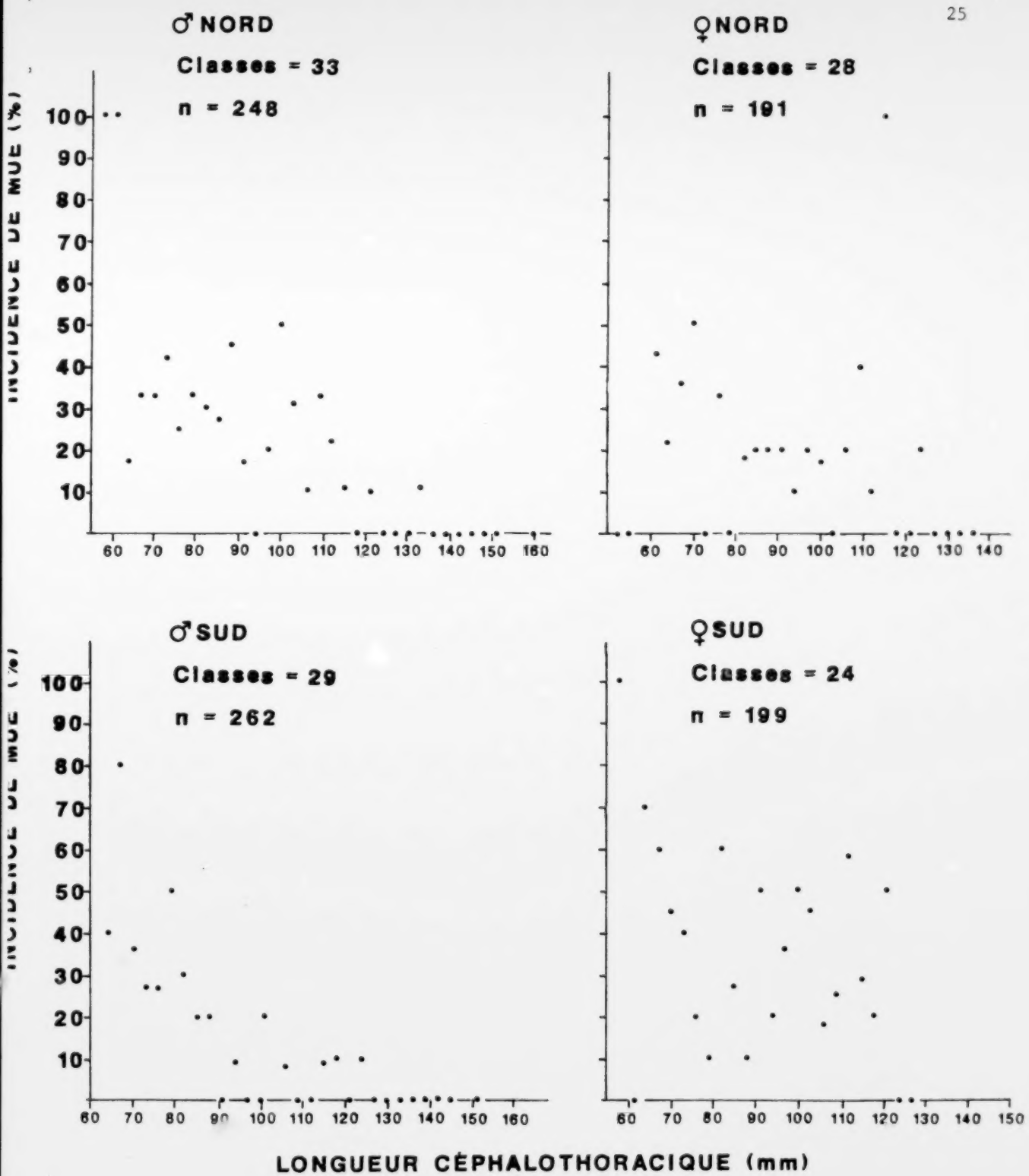


Figure 4. Incidence de mue en fonction de la taille chez les homards de l'Ile d'Anticosti du 10 au 20 août 1986, d'après le stade de développement des pléopodes (Aiken 1973).

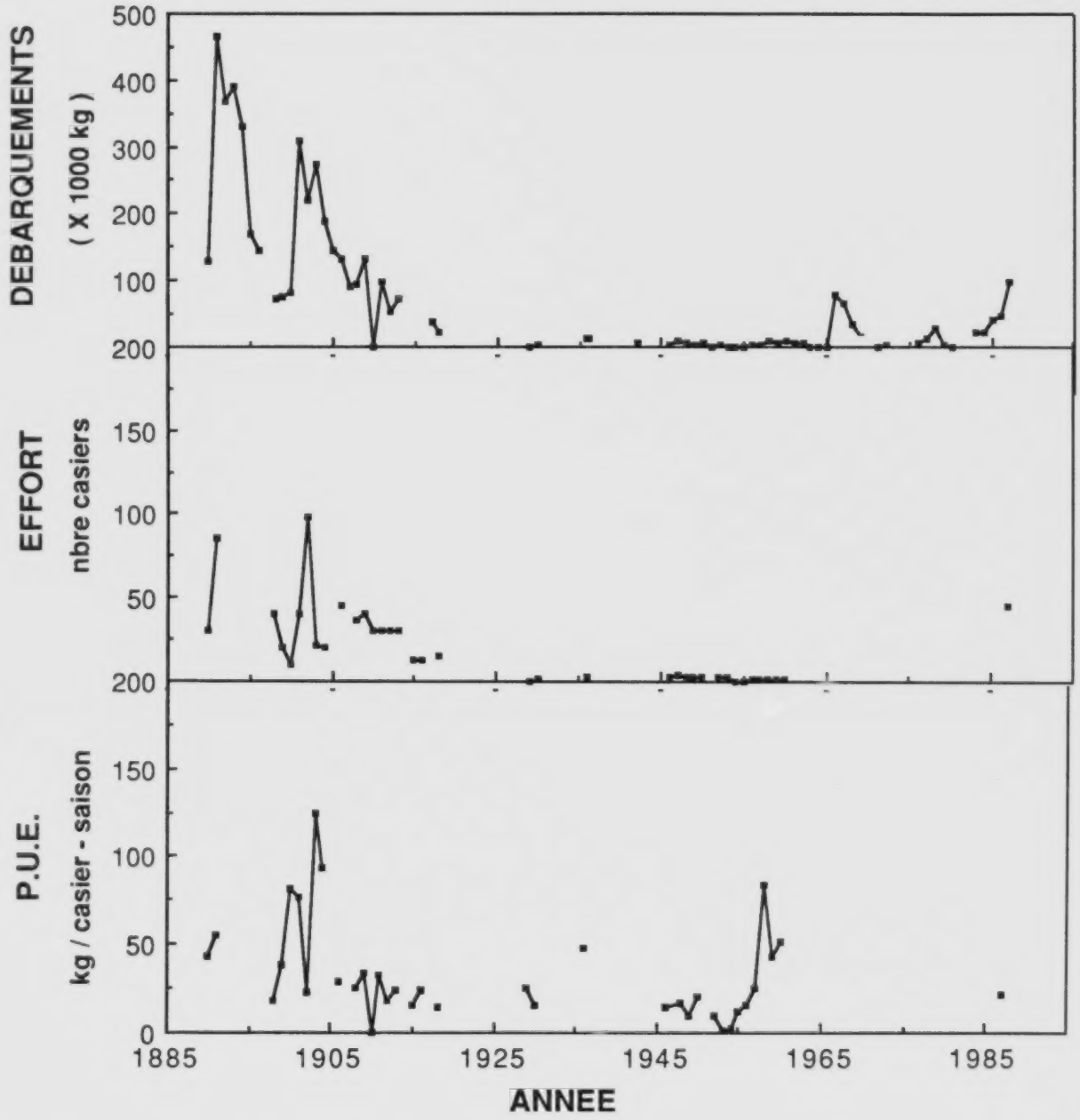


Figure 5. Statistiques de la pêche au homard à l' Ile d' Anticosti de 1890 à 1987 ( voir Annexe A ).

Annexe A. Débarquements (kg), nombre de casiers utilisés et P.U.E (kg/casier.saison) pour la pêche du homard à l'île d'Anticosti de 1890 à 1987.

| Année | Débarquements | Casiers | P.U.E. |
|---|---|---|---|
| 1890 | 127,913 | 3,000 | 42.6 |
| 1891 | 464,376 | 8,500 | 54.6 |
| 1892 | 368,390 | .. | |
| 1893 | 389,069 | .. | |
| 1894 | 329,568 | .. | |
| 1895 | 168,649 | .. | |
| 1896 | 145,616 | .. | |
| 1897 | -- | -- | |
| 1898 | 71,631 | 4,000 | 17.9 |
| 1899 | 76,535 | 2,000 | 38.3 |
| 1900 | 81,864 | 1,000 | 81.9 |
| 1901 | 306,991 | 4,000 | 76.7 |
| 1902 | 221,034 | 9,800 | 22.6 |
| 1903 | 272,881 | 2,200 | 124.0 |
| 1904 | 187,776 | 2,000 | 93.9 |
| 1905 | 145,002 | .. | |
| 1906 | 130,574 | 4,500 | 29.0 |
| 1907 | 91,790 | .. | |
| 1908 | 94,963 | 3,700 | 25.7 |
| 1909 | 133,030 | 4,000 | 33.3 |
| 1910 | 1,361 | 3,000 | 0.5 |
| 1911 | 96,071 | 3,000 | 32.0 |
| 1912 | 53,433 | 3,000 | 17.8 |
| 1913 | 73,482 | 3,000 | 24.5 |
| 1914 | .. | .. | |
| 1915 | 20,185 | 1,300 | 15.5 |
| 1916 | 30,391 | 1,300 | 23.4 |
| 1917 | 38,283 | .. | |
| 1918 | 22,317 | 1,500 | 14.9 |
| 1919 | .. | .. | |
| 1920 | .. | .. | |
| 1921 | .. | .. | |
| 1922 | .. | .. | |
| 1923 | .. | .. | |
| 1924 | .. | .. | |
| 1925 | .. | .. | |
| 1926 | .. | .. | |
| 1927 | -- | -- | |
| 1928 | -- | -- | |
| 1929 | 895 | 35 | 25.6 |
| 1930 | 2,302 | 150 | 15.3 |
| 1931 | .. | .. | |
| 1932 | .. | .. | |
| 1933 | .. | .. | |
| 1934 | .. | .. | |
| 1935 | .. | .. | |

Annexe A. (suite) Débarquements (kg), nombre de casiers utilisés et P.U.E (kg/casier.saison) pour la pêche du homard à l'ile d'Anticosti de 1890 à 1987.

| Année | Débarquements | Casiers | P.U.E. |
|---|---|---|---|
| 1936 | 11,896 | 250 | 47.6 |
| 1937 | -- | -- | |
| 1938 | pêche prohibée | -- | |
| 1939 | pêche prohibée | -- | |
| 1940 | pêche prohibée | -- | |
| 1941 | pêche prohibée | -- | |
| 1942 | 6,803 | .. | |
| 1943 | .. | .. | |
| 1944 | .. | .. | |
| 1945 | .. | .. | |
| 1946 | 3,447 | 250 | 13.8 |
| 1947 | 7,620 | 400 | 19.1 |
| 1948 | 4,899 | 300 | 16.3 |
| 1949 | 1,950 | 200 | 9.8 |
| 1950 | 6,078 | 300 | 20.3 |
| 1951 | 1,043 | .. | |
| 1952 | 3,039 | 300 | 10.1 |
| 1953 | 454 | 300 | 1.5 |
| 1954 | 91 | 50 | 1.8 |
| 1955 | 590 | 50 | 11.8 |
| 1956 | 1,542 | 100 | 15.4 |
| 1957 | 3,084 | 120 | 25.7 |
| 1958 | 10,478 | 125 | 83.8 |
| 1959 | 6,441 | 150 | 42.9 |
| 1960 | 7,711 | 150 | 51.4 |
| 1961 | 5,216 | .. | |
| 1962 | 7,076 | .. | |
| 1963 | 136 | .. | |
| 1964 | 272 | .. | |
| 1965 | 454 | .. | |
| 1966 | 77,836 | .. | |
| 1967 | 65,499 | .. | |
| 1968 | 35,199 | .. | |
| 1969 | 14,923 | .. | |
| 1970 | -- | -- | |
| 1971 | 499 | .. | |
| 1972 | 1,996 | .. | |
| 1973 | -- | -- | |
| 1974 | -- | -- | |
| 1975 | -- | -- | |
| 1976 | 6,396 | .. | |
| 1977 | 13,610 | .. | |
| 1978 | 27,080 | .. | |
| 1979 | 3,620 | .. | |

Annexe A. (suite) Débarquements (kg), nombre de casiers utilisés et P.U.E (kg/casier.saison) pour la pêche du homard à l'île d'Anticosti de 1890 à 1987.

| Année | Débarquements | Casiers | P.U.E. |
|---|---|---|---|
| 1980 | 310 | .. | |
| 1981 | -- | -- | |
| 1982 | -- | -- | |
| 1983 | 21,500 | .. | |
| 1984 | 22,122 | .. | |
| 1985 | 41,865 | .. | |
| 1986 | 47,679 | .. | |
| 1987 | 96,366 | 4,500 | 21.4 |

.. nombres indisponibles
-- néant ou zéro

Sources: 1890-1896 Rapp. ann. du Min. de la Mar. et des Pêch.
1897-1916 Rapp. ann. du Min. du Service naval
1917-1926 Bureau fédéral de la Statistique du Canada
1927-1941 William Noël, pêcheur (comm. pers.)
1942-1953 Rapp. gén. du Min. Chas. et Pêch. du Québec
1954-1983 Stat. des Pêches. Mar. du Québec, Bur. Stat. Qué.
1984-1987 M.P.O. Division de la Statistique